УДК 70.17.00

Безгина М.Н., Вашковец С.А.
Научный руководитель: доцент Громик Н.В.

ВОПРОСЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ В СВЕТЕ ЗАКОНА «О МЕЛИОРАЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ»

Закон Республики Беларусь «О мелиорации» был принят Палатой представителей 24 июня 2008 года и одобрен Советом республики 28 июня 2008 г. В дальнейшем в Закон были внесены изменения и дополнения 1 и 15 июля 2010 года. В настоящее время он принят к исполнению всеми структурами государства, занимающимися мелиорацией.

Настоящий Закон определяет правовые основы мелиорации земель и направляет на обеспечение создания и поддержания оптимальных для сельскохозяйственных растений, лесов и иных насаждений водного, воздушного, теплового режимов почв и эффективного использования мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений.

Основной принцип мелиорации заключается в государственном регулировании и управлении в области мелиорации земель, учете мелиоративных систем и надзоре за мелиоративными мероприятиями.

Согласно статье 20 эксплуатация мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений осуществляется пользователями мелиоративных систем или на основании договора на оказание услуг по эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений.

Организация эксплуатации мелиоративных систем осуществляется в соответствии с правилами эксплуатации мелиоративных систем, техническими нормативными правовыми актами и проектами мелиорации земель.

Правила эксплуатации мелиоративных систем приняты постановлением Совета Министров Республики Беларусь 10 июня 2009 г.

Согласно правилам, эксплуатация мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений – это поддержание их в технически исправном, работоспособном состоянии, обеспечение функционирования в режиме, установленном проектом мелиорации земель, путем оказания услуг по ремонту, устранению мелких повреждений, профилактике разрушений и поддержанию в исправном состоянии (технический уход) мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений.

Основные главы правил (всего 15 глав) определяют все виды эксплуатационных работ, их последовательность и периодичность выполнения.

В настоящее время на территории Беларуси имеется около 3417 тыс.га осушенных земель и примерно 115 тыс.га орошаемых. Дренажные системы построены почти на 2232 тыс.га, что составляет 65 % от всей площади осушения. Общая протяженность мелиоративных каналов составляет более 166200 км, дренажа – 964770 км, дамб обвалования – 4443, дороги – 194443 км. На отрытой осушительной сети предусмотрено и затем осуществлено строительство 837 стационарных насосных станций различного назначения, 925 прудов и водохранилищ.

В Брестской области осушено земель 788000 га, из которых 699634 га заняты под сельскохозяйственные угодья, 222475 га с механическим водоподъемом. Протяженность открытой сети составляет 40593,3 км, а закрытой 121788 км. Для управления водным режимом на водоприемниках и открытой сети функционирует 366 шлюзов-регуляторов, 7581 труб-регуляторов, 837 мостов, 12375 труб-переездов, 2431 пешеходных мостов и

другие сооружения. В проведении эксплуатационных работ и вывозе сельскохозяйственной продукции задействовано 5941,7 км дорог.

Закрытая сеть представлена колодцами – 7706 шт., устьями – 81257 шт., фильтрами, поглотительными колодцами – 6213 шт. Дамбы обвалования составляют 2736,8 км.

На системах имеются полезащитные полосы, метеопосты, гидрологические посты, створы наблюдательных колодцев за уровнем грунтовых вод, функционирует 271 осушительная насосная станция.

Общая стоимость осушительной сети и сооружений составляет 2253187000000 рублей. На балансе ПМС стоимость сети составляет 1186959100000 рублей, это примерно половина от всей стоимости.

На эксплуатационных работах мелиоративных систем Брестской области занято 15 ПМС и 1 ПМК (Жабинка). Самое крупное из них – Пинская ПМС, у которой 93000 га осушенных земель, самое малое – Барановичское ПМС, у которого 18400 га земель.

Областным управлением на эксплуатационные мероприятия затрачено за пятилетку (2006–2010) 374,08 млн.руб. Анализ таблицы показывает, что финансирование увеличено на конец пятилетки более чем в 2,3 раза по сравнению с началом.

Стоимость 1 га осушенных с/х земель в Брестской области составляет 1.696.625,4 руб./га. Эксплуатационные затраты в 2006 составили 69.583 руб./га, а в 2010 161092 руб./га, увеличение составляет более 130 %.

Ремонтно-эксплуатационные работы на мелиоративных системах и рыбоводных прудах выполнялись силами ПМС, Бресводстроя и Пинскводстроя. Общий объем выполненных работ за 2010 год составил 48626,2 млн.руб. из них на мелиоративных системах 19123,8 млн.руб.

От заиления очищено открытых каналов 1087,1 км, сведено дерново-кустарниковой растительности на 2095,1 км каналов, окошено каналов 25679,7 км, отремонтировано всего ГТС 85 шт., агромелиоративные мероприятия проведены на площади 6177,5 га.

Производство продукции земледелия в пересчете на кормовые единицы и продуктивность в сельхозпредприятиях за 2009 год со всех земель составили 39,69 кормовых единиц. Пахотные земли обеспечили 48,9 ц.к.ед., а сенокосы и пастбища – 21,0 ц.к.ед.

Эксплуатационные работы осуществляются и на оросительных системах области. Всего под орошением находятся 4360 га, из них 4358 – пахотные земли и 273 га – луговые. Орошение производится в основном дождевальными машинами и устройствами в количестве 59 шт., из них «Фрегат» – 1, «Волжанка» – 28, ДКН-80 – 8, ДД-30 – 24.

Затраты на эксплуатацию оросительных систем составили 93,7 млн.руб. Нужно отметить, что насосными станциями польдерных систем расходовано 21662 тыс.кВт/ч, затраты на эксплуатацию насосных станций составили 10808,5 млн.руб., затраты на оросительные НС составили 250,3 млн.руб.

Анализируя приведенные данные, можно сделать вывод, что в последние годы вопросом эксплуатации мелиоративных систем уделено большое внимание. Государственное субсидирование эксплуатационных мероприятий в значительной мере повлияло на качество выполняемых работ. Предприятия мелиоративных систем (ПМС) во многом обновили парк машин и механизмов. Появились современные экскаваторы, каналоочистители и другая техника. Увеличилась заработная плата рабочих службы эксплуатации. Главное в том, что при всех сложностях погодных условий мелиорированные сельскохозяйственные угодья дают устойчивый прирост продуктивности полей.

СПИСОК ЦИТИРОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. О мелиорации земель: Закон Республики Беларусь 23 июля 2008 г. № 423-З принят Советом Республики 28 июня 2008 г.
2. О некоторых вопросах эксплуатации (облуживания) и ведения государственного учета мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений: Постановление Совета Министров Республики Беларусь 10 июля 2009 г. № 920.
3. Годовой технический отчет по эксплуатации мелиоративных систем Брестской области за 2009 г. и 2006–2010 гг. / Государственное унитарное предприятие «Брестмелиоводхоз» – Брест.

УДК 628.35

Берцевич Е.А., Мисливец И.Ю.
Научные руководители: доцент, к.т.н. Науменко Л.Е.,
ст. преподаватель Акулич Т.И.

ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ УДАЛЕНИЯ АЗОТА И ФОСФОРА ИЗ СТОЧНЫХ ВОД НА ПРИМЕРЕ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ВОДООТВЕДЕНИЯ Г. БЕРЛИНА

Введение

В настоящее время проблема очистки сточных вод от биогенных элементов является актуальной задачей. В городских сточных водах концентрация соединений азота достигает 30–60 мг/дм³, фосфора общего – 15–20 мг/ дм³. После сооружений традиционной биологической очистки концентрация азота снижается на 40%, фосфора на 15–30 %. Действующие очистные сооружения бытовых сточных вод не справляются с возросшей в последние годы антропогенной нагрузкой.

Присутствие соединений азота и фосфора в сточных водах вызывает в водоемах массовое развитие планктона, водорослей, появление привкусов и запахов воды, нарушение кислородного режима и нормальной жизнедеятельности гидробионтов, а в некоторых случаях их гибель, создает дополнительные трудности при очистке воды водоемов, используемой для хозяйственно-питьевых и производственных целей. Присутствие аммиака в водоеме оказывает сильное токсичное влияние на рыб, наличие соединений азота в питьевой воде вызывает онкологические и другие заболевания [1].

Действующим экологическим законодательством предъявляются высокие требования к очистке сточных вод от биогенных элементов.

Процессы нитрификации, денитрификации и дефосфатации при очистке городских сточных вод

Наиболее распространенный метод глубокого удаления биогенных элементов из сточных вод базируется на традиционной биологической очистке с сочетанием аэробных и анаэробных процессов. Глубокое удаление азота достигается методом нитрификации-денитрификации, а глубокое удаление фосфора – методом биологической дефосфотации.

Нитрификация – сложный многоступенчатый процесс. Первая стадия нитрификации – окисление солей аммония в нитриты – протекает по уравнению:

$$4NH_4^+ + 7O_2 = 4HNO_2 + 6H_2O.$$

Вторая стадия нитрификации – образование нитратов – начинается только при успешном завершении первой, поскольку избыток аммиака тормозит развитие возбудителя второй стадии нитрификации. Вторая стадия заключается в окислении образовав-